



MUSEO  
DE NACIONAL  
CIENCIAS  
NATURALES

El jardín del monte mediterráneo  
GUÍA DIDÁCTICA

## FICHA TÉCNICA

La Vicedirección de Exposiciones y Programas Públicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales ha desarrollado el proyecto *LA EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA: AVANCES PROGRESIVOS FRENTE A RESPUESTAS URGENTES* con motivo de la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2006.

### COORDINACIÓN DEL PROYECTO

M<sup>a</sup> Dolores Ramírez Mittelbrunn y M<sup>a</sup> Pilar López García-Gallo, Programas Públicos

### COORDINACIÓN EDITORIAL

M<sup>a</sup> Dolores Ramírez Mittelbrunn

### TEXTOS Y DOCUMENTACIÓN

Beatriz Martín Castro y M<sup>a</sup> Dolores Ramírez Mittelbrunn

### DISEÑO GRÁFICO Y FOTOGRAFÍAS

Alfonso Nombela Gómez

### OBRAS DE LAND ART

Sandra Sevita y Lola Martínez. Con la colaboración de los niñ@s del Museo de Verano 2006

### PATROCINIO

Programa Nacional de Fomento de la Cultura Científica y Tecnológica

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2006



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES



## PRESENTACIÓN

Esta guía tiene como finalidad proponer una visita educativa al JARDÍN DEL MONTE MEDITERRÁNEO, una instalación permanente del Museo Nacional de Ciencias Naturales que ayuda a comprender más a fondo el medio natural de la Comunidad de Madrid.

**USO EDUCATIVO Y ELEMENTOS INFORMATIVOS** Como guía puede servir de ayuda a los profesores y escolares que hagan el recorrido por el Jardín conducido por monitores. También resultará muy útil para aquellas personas que quieran realizar una visita libre y autoguiada. El Jardín cuenta con carteles informativos de tres tipos: plano general del Jardín, paneles que describen las unidades botánicas existentes y otros sobre las plantas más características de cada unidad.

**DESCRIPCIÓN Y ORIENTACIÓN** El Jardín está estructurado en zonas ordenadas de manera similar a como se podrían encontrar en un recorrido por la Comunidad de Madrid de sureste a noroeste; los páramos del sureste madrileño estarían a los lados de la escalinata de entrada y, a lo largo del recorrido, se van sucediendo las distintas comunidades vegetales hasta llegar a la zona de la Sierra de Guadarrama, situada al fondo del Jardín.

En consonancia con esta estructura, la guía va explicando las 21 unidades botánicas del recorrido junto con unas pautas de orientación -en una columna paralela a la izquierda- protagonizadas por la mascota del Jardín, la Lombriz Beatriz. Hay también un capítulo dedicado a la descripción en detalle de las plantas más representativas de cada unidad vegetal.

Durante el recorrido, es posible encontrar que alguna comunidad vegetal ha desaparecido o ha sido sustituida por otra; se trata de seres vivos y a veces su desarrollo no resulta viable.

ÁRBOLES  
SINGULARES

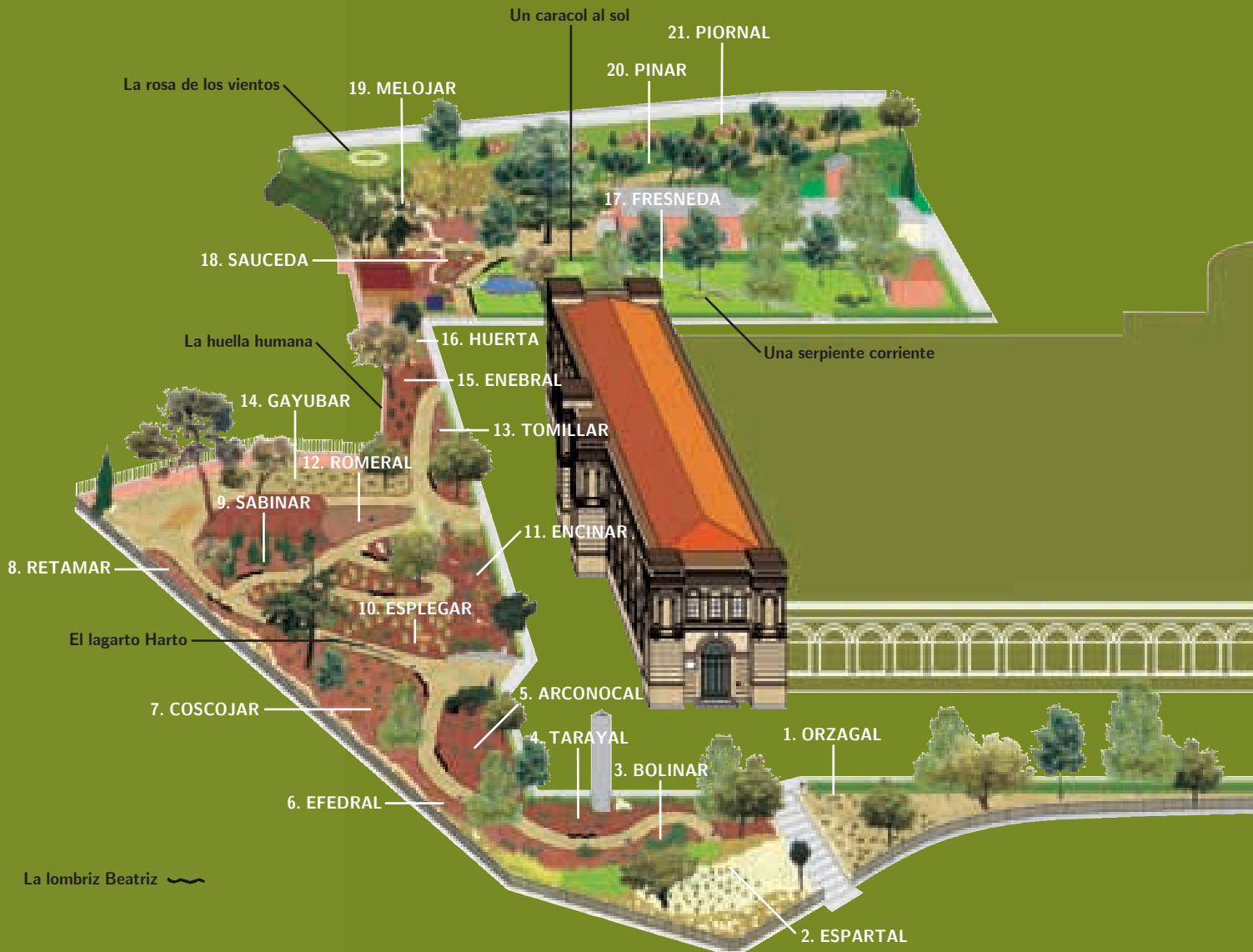
En el Jardín también se encuentran una serie de árboles singulares o destacables que no pertenecen a los ecosistemas en los que están situados; éstos estaban en el antiguo jardín y se han mantenido bien por su porte o por su belleza. Están bien identificados, tanto en el plano (ver página 67) como con carteles, con sus respectivos nombres, comunes y científicos, y son fáciles de reconocer.

ELEMENTOS  
SIMBÓLICOS  
Y CREATIVOS

A lo largo del recorrido también se hallarán varias obras escultóricas, realizadas a la manera de la corriente artística denominada Land Art, que representan especies del mundo mediterráneo o son símbolos que pretenden resaltar la relación entre el ser humano y la naturaleza. También tienen carteles que permiten su identificación.

La remodelación del Jardín del Museo para instalar el nuevo JARDÍN DEL MONTE MEDITERRÁEO, ha sido posible gracias al patrocinio de la FUNDACIÓN SOLVENTIA.

# PLANO DEL JARDÍN



## ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA GUÍA

UNIDADES BOTÁNICAS	8
PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS	42
ÁRBOLES DESTACABLES DEL JARDÍN	62
LAS OBRAS DE LAND ART	68
GLOSARIO DE TÉRMINOS	72
BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	75



## UNIDADES BOTÁNICAS

### INTRODUCCIÓN

Dentro de la Comunidad de Madrid encontramos distintos tipos de vegetación debido a que las distintas especies de plantas están especializadas en colonizar determinados ambientes. Los factores que más influyen en la ubicación de las comunidades son de dos tipos: el suelo y el relieve.

En la Comunidad de Madrid tenemos principalmente dos tipos de suelos, los básicos (calizas y yesos) y los ácidos o silíceos (granitos, gneises, etc.). Encontramos suelos básicos en la zona del sureste de la Comunidad y suelos ácidos en la parte noroeste. El tipo de suelo condiciona enormemente el tipo de comunidades vegetales que podemos encontrar. Por eso, en esta guía vamos a señalar las comunidades que crecen en sustratos básicos **B** y las que lo hacen en sustratos ácidos **A**.

En cuanto al relieve, a medida que ascendemos en altitud las condiciones climáticas cambian, la temperatura va descendiendo y aumentan las precipitaciones, esto se traduce en un cambio de vegetación.

La mezcla de estos dos factores, junto con la degradación de la vegetación potencial, va a dar lugar a todas las posibles comunidades vegetales.

Al entrar en el Jardín, lo primero que encontramos son dos paneles, uno es el plano del Jardín y el otro nos habla de la función de los muros de piedra en los ecosistemas mediterráneos. Para empezar la vista tenemos que dirigirnos hacia la izquierda según entramos, siguiendo el camino hasta el final. Allí, frente al cartel que nos explica el espartal, comenzaremos la visita

### LA LOMBRIZ BEATRIZ

El recorrido por el jardín cuenta con un símbolo de orientación protagonizado por una lombriz de tierra, "La Lombriz Beatriz", que se encuentra pintada sobre el bordillo de madera



La Lombriz Beatriz



de los parterres, y que guía al visitante por todo el recorrido principal del Jardín. En Beatriz podemos distinguir, la cabeza que es redondeada y la parte posterior que es puntiaguda. Nosotros tendremos que ir en la dirección en la que va ella, o sea, hacia donde apunte su cabeza. Esta representación de lombriz es además la primera de las 6 obras de Land Art que se pueden ver en el Jardín.

Las lombrices de tierra habitan en suelos húmedos y tienen costumbres nocturnas ya que es por la noche cuando más humedad se retiene en el suelo. Excavan galerías buscando restos orgánicos que ingieren y, una vez que pasan por su sistema digestivo, son expulsados. Estos excrementos son el humus de lombriz, que es uno de los mejores abonos para el suelo.

Desde el principio del camino, mirando hacia la izquierda, al otro lado de las escaleras que dan acceso al recinto del Museo, vemos la primera unidad botánica \_

### 1. EL ORZAGAL B

Es una comunidad vegetal que forma un paisaje con matorrales abiertos de aspecto estepario, con plantas de pequeño porte.

La especie más frecuente es la **orzaga\*** (*Atriplex halimus* L.), un arbusto de color blanquecino, ramoso desde la base, que florece en verano y principios de otoño. Suele estar acompañado por la **siempreviva** (*Limonium dichotomum* (Cav.) Kuntze), el **sisallo** (*Salsola vermiculada* L.), el **ajenjo** (*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa* (J. Gay ex Besser) Batt), y en algunos casos por el **pítano** (*Vella pseudocytisus* L.).

Vive en suelos áridos que acumulan sales en su superficie, en cerros yesosos o margosos, o en zonas que han sido intensamente pastoreadas.

Esta unidad podemos verla mejor, junto con su panel explicativo, una vez terminada la visita, al lado de la escalera.

**LOCALIZACIÓN** En Madrid encontramos esta comunidad en la zona de Aranjuez, Rivas-Vaciamadrid (zona del Piul) y Chinchón.

**USOS** Las plantas que viven en este ambiente acumulan sales en sus tejidos, y antiguamente se cosechaban para, mediante incineración, obtener esas sales para hacer jabón.

\* Orzaga. Página 42

Pítano



Una vez observado el orzagal, podemos ver la segunda unidad que se encuentra a nuestros pies en el plano inferior contiguo a la verja de la calle \_\_\_\_\_

## 2. EL ESPARTAL B

Se trata de una formación de herbáceas, densas y de buena estatura, que suelen ocupar enclaves cálidos con sustratos margosos.

Está dominada por el **esparto basto**\* (*Stipa tenacissima* L.), que forma cepellones muy densos de hojas y de cañas, muy característicos de esta formación. Acompañan al esparto otras plantas, como el **albardín** (*Lygeum spartium* L.), el **gamón** (*Asphodelus albus* Mill.), **romero**, **aulaga común** (*Genista scorpius* (L.) DC. in Lam. & DC.) y algunas gramíneas. También puede aparecer en las mismas zonas el **jabuno** (*Gypsophila struthium* L. in Loeffl.) y el **carraspique** (*Iberis saxatilis* L.)

**LOCALIZACIÓN** Los espartales no son muy abundantes en Madrid, se pueden destacar los del cerro Vilches, cerca de Arganda, los de las laderas del arroyo Anchuelo, cerca de San Torcaz, y en la margen derecha de la vega del Tajuña, entre Ambite y Morata de Tajuña.

**USOS** Los espartales pueden llamarse también atochares, ya que atocha es el nombre común del esparto basto, sin duda, abundantes comunidades de atocha vivieron en los bordes de Madrid capital, de ahí el nombre de la estación de ferrocarril y de esa zona de la ciudad.

En el plano superior al espartal nos encontramos con la tercera comunidad \_\_\_\_\_

## 3. EL BOLINAR A

Es una unidad propia de terrenos ácidos, con aspecto de matorral abierto en zonas más o menos alteradas, que crece en bordes de caminos y pistas.

Las especies principales de la formación son la **botonera** (*Santolina rosmarinifolia* L.) y la **artemisia** (*Artemisia campestris subsp. glutinosa* (J.Gay ex Besser) Batt.) acompañadas del **jaguarzo** (*Cistus albidus* L.) y de otras especies herbáceas.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid se encuentra en zonas graníticas que han sido degradadas o alteradas. Hay ejemplos en Soto del Real, Galapagar, Torreloz, Hoyo de Manzanares,

\* **Esparto**. Página 43

Jaguarzo



Brunete, etc.

**USOS** El aceite esencial de la botonera es rico en cetonas y azulenos, lo que le confiere propiedades digestivas, antisépticas y cicatrizantes, parecidas a las de la manzanilla.

En el parterre donde está la primera  
lombritz Beatriz, nos encontramos con la  
cuarta unidad \_\_\_\_\_

#### 4. EL TARAYAL **B**

Es una comunidad que forma un paisaje bastante cerrado, cercano a las riberas de los ríos, en zonas que tengan un cierto grado de sales en el suelo (especialmente en zonas margosas). Las especies principales de la comunidad son el **taray negro\*** (*Tamarix africana* Poir) y el **taraje** (*Tamarix gallica* L.), encontrándose junto con plantas herbáceas de distintas familias.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid habita en las terrazas bajas de los ríos Jarama y Manzanares en las zonas del sureste, donde estos atraviesan suelos margosos (Arganda del Rey, Rivas-Vaciamadrid, etc.).

**USOS** Antiguamente se recomendaba un cocido de ramitas y corteza de taray para las obstrucciones del bazo. Contiene taninos, con propiedades astringentes y también cicatrizantes.

Si deshacemos el camino que hemos  
tomado al principio, y seguimos a Beatriz,  
nos encontramos a la derecha la siguiente  
unidad \_\_\_\_\_

#### 5. EL ALCORNOCAL **A**

Esta formación, que en su estado ideal puede formar bosques, se encuentra normalmente mezclada con el encinar, aunque las condiciones ambientales que necesitan los alcornoques son más estrictas que las de la encina. Viven en suelos de tipo ácido, silíceos, en zonas frescas y abrigadas.

El **alcornoque** (*Quercus suber* L.) se encuentra acompañado por el **galapero** (*Pyrus bourgueana* Decae.), el **durillo** (*Viburnum tinus* L.), el **lentisco** (*Pistacia lentiscus* L.) y el **mirto** (*Myrtus communis* L.).

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid no hay alcornocales puros, los ejemplares existentes se

\* **Taray.** Página 44

15

Alcornoque



encuentran mezclados con encinas. Hay ejemplares de gran tamaño en la Dehesa de Romanillos (Villanueva de la Cañada), también en San Martín de Valdeiglesias, Torrelaguna y Hoyo de Manzanares.

**USOS** Del alcornoque se aprovecha principalmente su corteza, de donde se obtiene el corcho, fundamental para la industria de tapones, artes de pesca, colmenas etc.



Justamente enfrente, al otro lado del camino, podemos observar la sexta unidad.

## 6. EL EFEDRAL B

Es una comunidad que forma un paisaje de matorral en terrenos áridos y pedregosos, principalmente calizos.

Las especies más representativas de la comunidad son la **hierba de las coyunturas** (*Ephedra fragilis* Desf.) y la **efedra fina** (*Ephedra nebrodensis* Tineo ex Guss), acompañadas del **lentisco** (*Pistacia lentiscos* L.) y el **espino negro** (*Rhamnus lycioides* L.).

Las efedras (hierba de las coyunturas y efedra fina) son arbustos pequeños con ramas muy frágiles y hojas poco aparentes. Florecen en primavera y dan unas flores amarillas y unos frutos parecidos a las cerezas, rojos y muy pequeñitos.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid aparecen en la zona caliza del sureste, en Arganda del Rey, Morata de Tajuña, Perales de Tajuña y Chinchón.

**USOS** Las efedras son la fuente de obtención de la efedrina, un componente esencial de muchos preparados antiasmáticos y contra la tos.



Siguiendo a Beatriz, hacia la izquierda de la plazoleta de inicio, está situada la séptima unidad.

## 7. EL COSCOJAR B

El coscojar forma un paisaje de monte bajo denso que generalmente sustituye a los encinares quemados, talados o degradados en aquellas zonas que, por estas razones, se han aridificado y han perdido suelo.

Las especies más características son la **coscoja\*** (*Quercus coccifera* L.), el **lentisco** (*Pistacia lentiscos* L.), el **espino negro** (*Rhamnus lycioides* L.), el **aladierno** (*Rhamnus*

\* **Coscoja**. Página 45



Hierba de las coyunturas



*alaternus* L.) y el **jazmín** (*Jasminum fruticans* L.), a las que se pueden unir plantas más rústicas aún, como genistas y romeros. La coscoja se impone en esta formación botánica y el resto de especies son más escasas.

Crece en laderas secas y soleadas y puede crecer en terrenos calizos.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid lo encontramos en las zonas calizas. Son importantes los coscojares de los cerros de Aranjuez, y el Coscojar de Arganda del Rey, en el que se encuentran además de las coscojas, ejemplares de **quejigo** (*Quercus faginea* Lam.) y de **pino carrasco** (*Pinus halepensis* Mill.). Además encontramos coscojares en Titulcia, Vilches, San Martín de la Vega y El Regajal de Aranjuez.

**USOS** Debido al pequeño grosor de las ramas de la coscoja, la madera obtenida de esta formación sólo sirve para leña de quemar y para la obtención de carbón menudo -cisco- que es de muy buena calidad.



Junto al coscojar, sobre el camino,  
encontramos \_\_\_\_\_

### EL LAGARTO HARTO

En el centro del sendero vemos la siguiente obra de Land Art que vamos a encontrar en el recorrido y que representa a todos los lagartos del mundo mediterráneo. Los lagartos son reptiles que pertenecen al grupo de los saurios. Son animales de sangre fría, y en su mayor parte son carnívoros y cazadores. Los lagartos que viven en climas mediterráneos se benefician del calor del sol para alcanzar la temperatura necesaria para moverse y poder cazar. Sus presas son insectos y pequeñas lagartijas, caracoles y algunos vegetales. En el caso del lagarto ocelado (*Lacerta lepida* Daudin), el más grande de todos los lagartos mediterráneos, su dieta pueden incluir también pequeños roedores.



Encontramos de nuevo a Beatriz, a derecha  
e izquierda del camino, y continuamos de  
frente por el sendero para visitar la octava  
unidad \_\_\_\_\_

### 8. EL RETAMAR **B**

Es una comunidad que forma un paisaje de matorral abierto. Aparece en zonas de encinar cuando, tras la tala y el descuaje, se ha utilizado excesivamente el terreno y después se ha abandonado.

Aladierno



**LOCALIZACIÓN**

La principal especie de la formación es la **retama\*** (*Retama sphaerocarpa* L.), que puede estar acompañada del **majuelo** (*Crataegus monogyna* Jacq.) y de la **cañaheja** (*Thapsia villosa* L.). En la Comunidad de Madrid se encuentran muy distribuidos en la rampa de la sierra. Hay buenas formaciones en la zona de Torrelaguna-Venturada y en la zona de Colmenarejo, Valdemorillo y El Escorial.

**USOS**

Según Font Quer (un importante botánico español, Lleida 1888 - Barcelona 1964), esta especie abastecía de leña a todas las tahonas de Madrid, para lo cual se cultivaban hasta los arenales de la base de la Sierra de Guadarrama, que por su pobreza no eran adecuados para otro uso.

Situándonos delante del Reloj de Sol que está instalado sobre una piedra triangular, a la izquierda nos encontramos con el parterre de \_\_\_\_\_

**9. EL SABINAR** B A

Esta comunidad forma un paisaje de arbolillos dispersos y se cría en altas parameras y laderas expuestas, principalmente en terrenos calizos pero también en silíceos.

Normalmente se encuentra mezclado con encina y con el pino salguero. La especie dominante de esta comunidad es la **sabina** (*Juniperus thurifera* L.), de crecimiento muy lento, y con unos límites de tolerancia al frío, a la sequía, a los suelos malos y a la insolación, superior a cualquier otro árbol mediterráneo.

**LOCALIZACIÓN**

La sabina se encuentra protegida en la Comunidad de Madrid, donde sólo encontramos un sabinar en una banda caliza dentro de la zona silíceo de la Sierra de Guadarrama, en el municipio de Lozoya, en el valle del mismo nombre.

**USOS**

La madera de la sabina es muy olorosa y tiene un aroma resinoso muy agradable, por lo que se puede quemar como el incienso u olíbano de Etiopía.

Si seguimos a Beatriz hacia abajo, nos encontramos a ambos lados con las especies representantes de \_\_\_\_\_

**10. EL ESPLEGAR** B

Es una formación de matorral bajo y abierto, que se da principalmente en suelos muy

\* **Retama**. Página 49

Sabina



degradados de tipo calizo, en zonas secas y soleadas.

Las especies más características de esta formación son el **lino blanco** (*Linum suffruticosum* L.), el **espliego\*** (*Lavandula latifolia* Medik.), el **tomillo**, la **salvia\***, y el **junquillo azul** (*Aphyllanthes monspeliensis* L.) que pueden estar acompañadas de herbáceas de la familia de las gramíneas.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid viven en las áreas calizas del sureste. Un esplegar destacable se encuentra en los cerros de Arganda del Rey, el Monte de la Encomienda Mayor de Castilla, Perales y Morata de Tajuña.

**USOS** Son formaciones en las que encontramos diversas plantas aromáticas (espliego, tomillo, salvia, etc.), ricas en aceites esenciales, útiles tanto en perfumería como en medicina tradicional, sin olvidar las aportaciones a la cocina ya que muchas de ellas son utilizadas como condimentos.

Nos encontramos nuevamente con Beatriz a la izquierda, poco antes de la curva que hace el camino, y justamente de frente hace su aparición el encinar —

### 11. EL ENCINAR CARPETANO B A

El encinar carpetano es el bosque más característico de la Iberia seca. Se caracteriza por estar adaptado a un gran estrés climático: frío invernal, irregularidad de las precipitaciones y un periodo de mucho calor unido a máxima sequía. Esta adaptación se puede observar claramente en las hojas de la encina, gruesas para protegerse de la desecación, con pelos en el envés para evitar la pérdida de agua y a la vez retener las gotas de rocío, pinchudas para evitar ser comidas por los herbívoros etc. Al igual que la encina, las otras plantas del encinar están también adaptadas a estas condiciones.

Como ya hemos comentado, la planta más común de esta formación es la **encina\*** (*Quercus ilex* L.), su principal acompañante es el **enebro de la miera**, y suele encontrarse también el **torvisco** (*Daphne gnidium* L.), el **rusco\*** (*Ruscus aculeatus* L.), los **espárragos trigueros** (*Asparagus acutifolius* L.), la **retama loca** (*Osiris alba* L.), la **jara pringosa** (*Cistus ladanifer* L.), el **socarrillo** (*Dorycnium pentaphyllum* Scop.) y la **cañaheja** (*Thapsia villosa* L.).

**LOCALIZACIÓN** El encinar es la vegetación potencial de la mayor parte de la Comunidad de Madrid. Podría

\* **Espliego.** Página 46; **Salvia.** Página 47; **Encina.** Página 50; **Rusco.** Página 51

Espliego





crecer en casi todo el territorio excepto en las zonas más altas de la Sierra de Guadarrama y en las riberas de los ríos. Hay que entender que donde no lo encontramos es porque el medio ambiente está degradado. De cualquier modo hay bastantes encinares, el de referencia en cuanto a conservación es el Monte del Pardo así como también el Monte de Viñuelas. También encontramos encinares en el sur, por ejemplo en el Monte de Batres.

**USOS** El uso más característico del encinar es la dehesa, esa explotación genuinamente española, que resulta tan completa ya que es una explotación integral (forestal, agrícola y ganadera), que mantiene un buen equilibrio y obtiene el máximo de recursos sin esquilmar el territorio.

Saliendo de la curva nos encontramos con otro ejemplar de Beatriz, y girando a la derecha, encontramos \_\_\_\_\_

## 12. EL ROMERAL B A

Es una comunidad que forma un paisaje de matorral abierto que permanece verde todo el año, gracias al romero. Es preferentemente basófila, pero se adapta a gran variedad de suelos y climas.

La especie más característica es el **romero\*** (*Rosmarinus officinalis* L), que se acompaña de otras hierbas adaptadas a estas condiciones, como el romero macho o **romerina** (*Cistus clusii* Dunal) de morfología muy similar al romero.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid se encuentra en lugares donde el encinar ha sido degradado por quema o tala, o bien en laderas pedregosas y erosionadas del sureste. Se encuentra formando núcleos aislados, repartidos por los cerros de Morata de Tajuña, Chinchón, Cerro Butarrón, Pozuelo del Rey y Montes de la Encomienda de Castilla, entre otros.

**USOS** Se dice en El Quijote que era con hojas de romero, mascadas y mezcladas con sal, como le curaban las heridas que le había hecho en la oreja el Vizcaíno a Don Alonso Quijano.

Al salir del romeral seguimos por el camino que nos indica Beatriz, en dirección al fondo del jardín, y encontramos a la derecha \_\_\_\_\_

### 13. EL TOMILLAR DE MEJORANA A

Es una unidad de matorral abierto formado por pequeñas plantas leñosas que no llegan a

\* **Romero. Página 48**





ser arbustos y que suelen ocupar más del 50% del suelo. Se produce en situaciones en las que el empobrecimiento de otros tipos de matorrales es máximo.

A los **tomillos\*** (*Thymus mastichina* L.), **hiniestas** (*Genista cinerea* DC), y **lavandas**, les acompañan algunas especies herbáceas como el **asfodelo** (*Asphodelus albus* Mill.), etc, que en algunos casos tienen interés como pasto, lo que motiva finalmente la destrucción de este matorral acompañante.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid los tomillares están muy distribuidos siendo apreciables los de la zona de Lozoyuela, Puentes Viejas y Prádena del Rincón.

**USOS** La **mejorana** (*Thymus mastichina* L.) es muy apreciada como planta aromática y como condimento, además de ser una buena planta melífera. En medicina popular se emplea como digestivo, antiséptico, antirreumático y para regular la tensión.



En el otro lado del camino podemos ver — **14. EL GAYUBAR**

El gayubar es una unidad de porte rastrojero que vive en zonas secas de media montaña, hasta los 1350 metros de altitud. Aparecen en zonas de degradación de los pinares de pino albar o de los melojares, dependiendo de su ubicación.

La especie más importante es la **gayuba\*** (*Arctostaphylos uva-ursi* L.), acompañada del **brezo blanco** (*Erica arborea* L.), la **brecina** (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) y la **jara-estepa** (*Cistus laurifolius* L.).

**LOCALIZACIÓN** En la provincia de Madrid esta comunidad presenta un óptimo desarrollo en La Pedriza de Manzanares, en el gran núcleo granítico de la sierra de Guadarrama.

**USOS** El nombre científico de la gayuba, "uva-ursi", en latín uva de oso, hace referencia a la afición de los osos por su fruto, por lo que se puede deducir que existe en sitios donde viven estos animales. Esto no ocurre en la Comunidad de Madrid, donde no hay ningún ejemplar de oso desde hace varios siglos.



Siguiendo el sendero paralelo a la tapia del jardín, y a la izquierda del camino, podemos observar — **15. EL ENEBRAL**

Es una comunidad que forma bosquetes poco densos de arbolillos perennes, con forma

\* **Tomillo**. Página 53; **Gayuba**. Página 52

Tomillo blanco



cónica. Dos pueden ser los motivos que provoquen la aparición de bosques de enebros: la eliminación de la encina por tala y sobrepastoreo, o porque los suelos sean muy pobres y las encinas no puedan crecer en ellos.

La especie dominante es el **enebro de la miera\*** (*Juniperus oxycedrus* L.) acompañado de algunos matorrales y herbáceas.

**LOCALIZACIÓN** En la Sierra de Guadarrama encontramos estos bosquetes en Navalagamella, El Boalo, en la sierra de Hoyo de Manzanares, Becerril de la Sierra o Alpedrete.

**USOS** La madera de los enebros es muy resistente a la putrefacción, por lo que se ha utilizado para la fabricación de pilares y vigas. También se ha utilizado la leña más menuda para la obtención de carbón.



En la pared que limita el enebral está realizada la siguiente obra de Land Art

## LA HUELLA HUMANA

Esta obra de Land Art se ha situado cerca de la huerta ya que simboliza la presencia humana en la naturaleza y su capacidad para transformarla. La mano, principal herramienta del ser humano, le capacita para realizar esta transformación así como la mayoría de las actividades que le distinguen del resto de las especies animales.



El camino desemboca en la acera y entre ésta y la tapia del jardín se encuentra un parterre dedicado al cultivo

## 16. LA HUERTA A

Las huertas son sistemas artificiales, creados por el ser humano, como el resto de los cultivos, para dar alimento a una población estable, con la intención de intensificar la capacidad natural de los sistemas, y para mejorar la calidad organoléptica de las especies vegetales consumibles por el hombre.

Una huerta es un cultivo de regadío, muy frecuente en las vegas de los ríos por ser un tipo de agricultura que requiere abundante agua.

Los principales cultivos de las huertas suelen ser las hortalizas, las verduras, las legumbres y a veces los árboles frutales.

\* **Enebro de la miera.** Página 54

29

Huerta



La huerta mediterránea produce una serie de hortalizas características de esta región y que no se encuentran en otras, tales como los calabacines, las berenjenas, los pimientos, los tomates, los melones, las sandías, etc.

Los árboles frutales característicos del entorno mediterráneo son los cítricos, naranjos y limoneros principalmente.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid se encuentran huertas cerca de los ríos en muchos pueblos. Las más importantes son las de la vega del Jarama (en San Martín de la Vega) y las de los municipios de la vega del Tajo, como la vega de Aranjuez.

Al final de la huerta, unos escalones de madera dan acceso a la continuación del sendero de Beatriz y al resto del Jardín desde donde podemos ver \_\_\_\_\_

## LA CHARCA

En este punto desemboca la recreación de un arroyuelo de montaña que vierte en la charca situada a la derecha del camino y que es una representación de los humedales de la Comunidad de Madrid. En un territorio mayoritariamente seco, las charcas y otros humedales son una reserva de biodiversidad, un lugar donde multitud de especies se refugian de la dureza del clima. En Madrid existen 36 humedales, repartidos por toda la Comunidad.

Son muy características de las charcas las especies de anfibios como las ranas, sapos y tritones. Las especies de aves europeas que vienen a invernar, y otras especies de aves, nidifican cerca de los sitios húmedos. Los mamíferos las utilizan para beber agua y muchos invertebrados viven en su superficie o en las cercanías de sus orillas.

En la pradera de la charca, encontraremos la cuarta obra de Land Art \_\_\_\_\_

## UN CARACOL AL SOL

Algunos caracoles, como el caracol de huerta, viven cerca del agua, en zonas con abundante humedad. Los caracoles son moluscos, del grupo de los gasterópodos.

Tienen una estructura especial en la boca llamada rádula que les sirve para raspar las



Charca



partículas de alimento que hay en las superficies por las que se arrastran. La mayoría de los caracoles terrestres son herbívoros aunque algunos pueden comer pequeñas lombrices.



En las dos zonas de pradera situadas a la derecha, en el mismo plano de la charca, encontraremos fresnos y otras especies acompañantes

### 17. LA FRESNEDA

Las fresnedas forman parte del bosque de ribera. Se encuentran más alejadas del agua que las saucedas y, junto con las olmedas y las choperas, son las comunidades más típicas de las riberas mediterráneas.

Viven sobre sustratos arenosos, de tipo ácido, frescos y con humedad.

Normalmente los **fresnos\*** (*Fraxinus angustifolia* Vahl) se acompañan de **zarzas** (*Rubus ulmifolius* Schott), **majuelos\*** y en algunos casos **almeces** (*Celtis australis* L.) y **torviscos** (*Daphne gnidium* L.). Otras veces se encuentran asociadas con el **melojo**.

Alrededor de la Sierra de Guadarrama, las fresnedas se han adehesado para conseguir pastos para el vacuno. Para ello, además de aclarar el bosque, se podan los árboles de manera especial, dejando una especie de muñón al final tronco del que salen las ramas, lo que les da un aspecto muy característico.

**LOCALIZACIÓN** Hay ejemplos de fresnedas bien conservadas en el valle del Lozoya, así como en la zona de Manzanares el Real y El Escorial.

**USOS** Las fresnedas han sido utilizadas tradicionalmente con gran sentido natural y, aunque se encuentran algo degradadas, están integradas en el paisaje y en la economía de la región. En muchos casos se han convertido en dehesas para el ganado vacuno, con prados, divididas en parcelas separadas por muros donde encuentra refugio la fauna.



En el segundo plano de pradera podremos observar la siguiente obra de Land Art que también hace referencia a la fauna

### UNA SERPIENTE CORRIENTE

La descripción general de una serpiente respondería básicamente a un reptil sin patas, con

\* **Fresno.** Página 55; **Majuelo.** Página 56



Zarza



cabeza oval, con placas o escamas grandes, pupila redondeada, cuerpo esbelto y alargado y cola sin transición marcada con el cuerpo.

En su mayoría son carnívoras y depredadoras, por lo que suelen comer otros reptiles y pequeños mamíferos, pequeñas aves, huevos, etc. Aunque todas tienen veneno, para dormir o matar a sus presas, la mayoría de las especies mediterráneas no son venenosas para el ser humano, ya que su veneno está diseñado y es efectivo para atacar animales mucho más pequeños. Las especies venenosas con distribución en España y Portugal comprenden tres víboras (*Vipera aspis* L., *Vipera seoanei* Lataste y *Vipera lataste* Boscá) y dos culebras (*Malpolon monspessulanus* Hermann y *Macroprotodon cucullatus* Geoffroy Saint-Hilaire).

Si retomamos al camino que termina en la plaza del Cedro, al lado de la fuente, encontraremos la última indicación de Beatriz. A partir de aquí, un único sendero sube en cuesta y allí podremos encontrar unidades de vegetación ligadas a medios acuáticos, en las inmediaciones del arroyo, y una vez cruzado el puente vemos

## 18. LA SAUCEDA

La sauceda es una comunidad que vive en contacto con el agua de los ríos, en sus márgenes, y forman parte del bosque característico que los rodea, conocido como bosque de galería o de ribera. Se encuentran en zonas donde se producen fluctuaciones de humedad producidas por la variación del nivel del agua.

El árbol dominante es el **sauce**, con sus distintas especies, como el **sauce púrpura** (*Salix purpurea* L.) algunas arbóreas y otras arbustivas. Está acompañado de otras especies como el **majuelo** o la **bardaguera** (*Salix salviifolia* Brot.).

**LOCALIZACIÓN** En Madrid, las saucedas mejor conservadas están en el Valle del Lozoya, aunque encontramos sauces bordeando los ríos principales de la Comunidad, sobre todo en los tramos con vegetación bien conservada.

**USOS** Antiguamente se utilizaba una cocción de corteza de sauce para aliviar los dolores

35

Sauce púrpura



musculares y bajar la fiebre. Ahora sabemos que esta propiedad se debe al ácido acetilsalicílico, componente principal de la aspirina. El principio activo de este medicamento se obtuvo de los sauces y su nombre proviene de la palabra *Salix*, nombre científico del sauce.

Siguiendo el sendero, después del segundo puente, encontramos \_\_\_\_\_

## 19. EL MELOJAR A

Forma un bosque no muy alto de ejemplares no muy gruesos y bastante apretados unos contra otros, debido a que el melojo rebrota de la raíz.

Vive preferentemente en suelos silíceos, fundamentalmente en laderas de zonas altas (de 1200 hasta 1700 metros) que tienen precipitaciones abundantes, aunque soportan un cierto grado de sequedad en el ambiente.

Cuando el bosque es muy denso, el **melojo\*** (*Quercus pyrenaica* Willd) vive casi solo, pero cuando es más abierto, le pueden acompañar el **acebo\***, el **arce de Montpellier** (*Acer monspessulanum* L.), el **majuelo**, el **endrino** (*Prunus spinosa* L.), el **serbal de cazadores** (*Sorbus aucuparia* L.), el **avellano** (*Corylus avellana* L.), la **madreselva** (*Lonicera implexa* Aiton), el **rosal silvestre** (*Rosa canina* L.) y la **hiedra** (*Hedera helix* L.)

## LOCALIZACIÓN

En la Comunidad de Madrid se dan en la Sierra de Guadarrama, siendo los más destacados los de El Escorial (cerca de la Silla de Felipe II) y los de los puertos de la Morcuera y Canencia.

## USOS

Las actividades tradicionales del territorio del melojar (ganadería y silvicultura) eran racionales, aunque explotaban el bosque. El ganado vacuno y caballar pastaba el melojar aclarado como dehesa y eran muy frecuentes los pastizales combinados con matorrales.

A medida que subimos la cuesta, a mano izquierda vamos viendo la penúltima unidad de vegetación \_\_\_\_\_

## 20. EL PINAR DE PINO ALBAR A

El pinar de pino albar es un bosque que se localiza en la naturaleza entre los 1500 y los 2100 metros de altitud, es el bosque que crece a más altura en la Comunidad de Madrid.

\* **Melojo.** Página 57; **Acebo.** Página 59

Hiedra



Estos bosques no son muy ricos en especies y el **pino albar\*** (*Pinus sylvestris* L.) en muchas ocasiones sólo está acompañado por algunas hierbas de la familia de las gramíneas.

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid cubren densamente las laderas de la Sierra de Guadarrama, especialmente en la cara norte y en sus valles interiores. Encontramos grandes pinares de pino albar en los alrededores del municipio de Guadarrama, en el Puerto de Navacerrada y en el de Navafría, y por todos los montes Carpetanos hasta Somosierra. Un excelente ejemplo de pinar de pino albar se encuentra en los bosques de Valsaín, en la provincia de Segovia, cerca de La Granja de San Ildefonso. Por esta razón, a esta especie se la conoce también como pino de Valsaín.

**USOS** Los Montes de Valsaín, históricamente ligados a la Corona y a la Comunidad de Ciudad y Tierra de Segovia, constituyen unos de los espacios naturales más hermosos de España, donde crecen los mejores ejemplares de este tipo de pino que son comercializados en la industria maderera con la marca registrada de "Maderas de Valsaín".

Una vez llegados a la parte más alta del Jardín, podremos contemplar las especies más características de la última unidad de vegetación

## 21. EL PIORNAL A

El piornal es una unidad de grandes altitudes, que conforma un paisaje de matorral bajo, en ocasiones muy cerrado.

Aparece en terrenos silíceos o calizos muy pobres, entre 1750 y 2100 metros de altitud, justo por encima de los pinares de pino albar, donde las condiciones climáticas son muy duras para el desarrollo de la vida.

Las especies dominantes son el **piorno** (*Cytisus purgans* L.) y el **enebro rastrero** (*Juniperus communis* L.)

**LOCALIZACIÓN** En la Comunidad de Madrid lo encontramos en la Sierra de Guadarrama. Son notables los que se encuentran en el collado de Valdemartín hacia Cabezas de Hierro, así como en el collado de Dos Hermanas, en la parte meridional de Peñalara.

**USOS** La utilización del piornal es escasa. Es aprovechable en ganadería pero con poca

\* **Pino Albar.** Página 61

Pino albar



productividad, por eso antiguamente se transformaban los piornales en pastos, para un mejor aprovechamiento.



Al final de todo el recorrido, al fondo del plano superior del Jardín, vemos la última obra de Land Art

### LA ROSA DE LOS VIENTOS

Una rosa de los vientos o rosa náutica es un círculo que tiene marcados alrededor los rumbos en que se dividen los 360° del horizonte. En el caso de esta obra, nos sirve para conocer la orientación del Jardín.

Si nos situamos con el círculo delante de nosotros y miramos hacia el inicio del recorrido que hemos realizado, el norte quedaría a nuestra derecha y está marcado por tres piedras. Los demás puntos cardinales se sobreentienden con relación a éste.



Piorno



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

## ORZAGA

NOMBRE CIENTÍFICO *Atriplex halimus* L.

FAMILIA Chenopodiaceae Vent. (familia de la acelga, la remolacha, y la espinaca)

DESCRIPCIÓN Arbusto de uno a tres metros de altura, muy ramoso desde la base. Su característica más notable son sus hojas perennes y de color blanquecino, debido a unas escamitas blancas y lustrosas que las cubren casi por completo.

Florece en verano o a principios de otoño y sus flores son una panoja de florecitas amarillas.

TIPO DE SUELO Se cría en terrenos salinos.

USOS Antiguamente se comían sus tallos tiernos escabechados. En el norte de África aún se consume como verdura, y en el norte de Europa las comen en ensalada preparadas en salmuera.

También se utilizan las ramitas con frutos en la medicina tradicional, un vez cocidas, como cicatrizante natural.



## ESPARTO

NOMBRE CIENTÍFICO *Stipa tenacissima* L.

FAMILIA Gramineae Juss.

DESCRIPCIÓN Planta gramínea robusta que forma cepellones muy densos de hojas y de cañas. Las hojas, que son el esparto propiamente dicho, son muy resistentes. Están enrolladas como si fueran un canuto fino. La parte externa es lisa y lampiña, pero el interior está surcado por crestas y va revestido de una pelusa densa. Del cepellón salen también cañas, sin hojas, que alcanzan a veces los dos metros y que van coronadas por una espiga amarillenta.

TIPO DE SUELO Habita en zonas cálidas con sustratos margosos.

USOS El esparto tiene su origen en el Mediterráneo oriental, en las estepas ucranianas, y llegó a la Península a través del estrecho de Gibraltar. Los romanos lo cultivaban intensamente y, según Jesús Izco, "aún no hace muchos años todavía se explotaba el esparto y en las tierras madrileñas del Sur se podía encontrar algún paisano recolectando esparto, con un palito colgado de la muñeca en el que arrollaba unas cuantas hojas y luego tiraba de ellas con él para arrancarlas del cepellón. De esta forma era el palo el que aguantaba el tirón sin rozar ni lastimar la mano. Verle era dar un salto atrás de dos mil años. Su método era el mismo que describe Plinio al tratar de la recolección del esparto en España en el siglo I a. C."



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

## TARAY

NOMBRE CIENTÍFICO *Tamarix africana* Poir.

FAMILIA Tamaricaceae Link.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto o arbolillo, de hasta 5 metros de altura, que tiene la corteza rojiza y las hojas en forma de escama muy parecidas a las del ciprés.

Las flores son blancas o rosas y se agrupan en ramitos apretados. Los taráys florecen en primavera y en verano.

TIPO DE SUELO Viven en zonas húmedas y que a la vez sean ligeramente salinas.

USOS Las ramas y las cortezas cocidas se utilizan en medicina popular como astringente para tratar la diarrea. Las ramas de este arbusto son tan flexibles que servían para hacer maromas para norías de agua y como ataderos.



**COSCOJA**

NOMBRE CIENTÍFICO *Quercus coccífera* L.

FAMILIA Fagaceae Dumort.

DESCRIPCIÓN La coscoja es un arbusto perenne, que se mantiene verde todo el año. Las ramas crecen desde la base y no superan mucho más de los 2 metros, por lo que se le conoce también como chaparro.

Se parece mucho a la encina, pero al contrario que ésta, las hojas no tienen pelo en el envés y por eso son más verdes y brillantes.

TIPO DE SUELO Habita suelos calizos.

USOS El fruto es una bellota amarga que no se consume. Maduran al final del verano y en otoño. Vive en laderas secas y soleadas y, aunque no lo necesita, puede crecer en suelos con sal. El nombre científico deriva del nombre latino de la cochinilla (coccum) que se desarrolla en las ramas de la coscoja. La hembra de la cochinilla, también llamada quermes, una vez machacada, se empleaba antiguamente como colorante, obteniendo el color carmesí que se empleaba especialmente para teñir de púrpura las togas romanas de gala.



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

## ESPLIEGO

NOMBRE CIENTÍFICO *Lavandula latifolia* Medik.

FAMILIA Labiatae Juss.

DESCRIPCIÓN Es una mata que normalmente no supera el medio metro y se caracteriza porque sus ramas son cuadrangulares y sus hojas nacen enfrentadas. Las flores están apiñadas en espigas y son de color violeta o morado. Florece en primavera a partir del mes de marzo.

TIPO DE SUELO Crece entre matorrales secos y soleados o en los claros de encinares o pinares sobre suelo calizo.

USOS El espliego, al igual que otras plantas de la familia de las labiadas, tiene aceites esenciales que le dan un aroma característico. Se utiliza en perfumería para la preparación de las llamadas "aguas de lavanda". Además es una excelente planta melífera, la miel de espliego es muy apreciada en la cocina.



## SALVIA

NOMBRE CIENTÍFICO *Salvia lavandulifolia* Vahl.

FAMILIA Labiatae Juss.

DESCRIPCIÓN La salvia es una mata leñosa o un arbustillo de unos cincuenta centímetros. Las ramas están cubiertas de hojas en la parte de abajo, y desnudas en el resto. Las hojas son alargadas, rugosas y peludas por ambas caras.

Las flores crecen en espigas apretadas de color rosado o lila y son muy vistosas.

TIPO DE SUELO Es muy frecuente en las zonas de matorral abierto de los terrenos calizos, al pie de laderas secas y soleadas.

USOS Se utilizaba en medicina popular para aliviar toda clase de dolencias. Su fama como planta medicinal era enorme. Existe una frase latina del siglo XIII, que recoge Font Quer, que traducida dice: "¿De qué podría morir el hombre que tiene salvia en su huerto?"



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

**ROMERO**

NOMBRE CIENTÍFICO *Rosmarinus officinalis* L.

FAMILIA Labiatae Juss.

DESCRIPCIÓN Arbusto perenne, de color verde-pardusco que no suele alcanzar el metro y medio de altura. Tiene muchas hojas estrechas, casi cilíndricas, verdes por el haz y blanquecinas y cubiertas de pelo por el envés.

Las flores nacen en ramilletes, son de color lila claro y florece durante todo el año, pero especialmente en primavera.

TIPO DE SUELO Vive en terrenos calcáreos, en lugares secos y soleados.

USOS El nombre de la especie "officinalis", que comparte con otras especies medicinales, viene del empleo que se hacía del romero en las oficinas de farmacia. Tiene innumerables propiedades, especialmente se emplea el alcohol de romero para combatir los dolores articulares y musculares. Además se emplea como hierba aromática.





**RETAMA**

NOMBRE CIENTÍFICO *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss.

FAMILIA Leguminosae Juss.

DESCRIPCIÓN Arbusto con ramas junciformes y con hojas diminutas. Las flores son amarillas y amariposadas y florece de abril a junio. El fruto es una legumbre redonda, de ahí el nombre de la especie "sphaerocarpa".

TIPO DE SUELO Vive en terrenos básicos, secos y despejados y tiene una gran capacidad de adaptación a las condiciones ambientales mientras no sea un clima muy frío o muy húmedo.

USOS Esta planta es muy apreciada por los agricultores, ya que en las raíces vive una bacteria llamada *Rizobium*, que ayuda a convertir el nitrógeno atmosférico en una forma de nitrógeno asimilable por las plantas, por lo que fertiliza el suelo, ya que el nitrógeno es un nutriente esencial.



**ENCINA**

**NOMBRE CIENTÍFICO** *Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.

**FAMILIA** Familia: Fagaceae Dumort. (familia de las encinas, el haya el castaño y los robles)

**DESCRIPCIÓN** Árbol endémico de la Península Ibérica. Es el árbol más importante de los bosques de clima mediterráneo -en el cual se encuentra toda la Comunidad de Madrid- y constituye la vegetación potencial de casi toda la Península Ibérica.

Mide de 5 a 12 metros y tiene la copa redondeada. Las hojas permanecen en la encina tres o cuatro años, por lo que siempre se mantiene verde. Estas son redondeadas, coriáceas y tienen pelos en el envés para perder la menor cantidad de agua posible. Tienen espinas en su contorno cuando la planta es joven, como mecanismo de defensa.

**TIPO DE SUELO** Se cría en zonas interiores en todo tipo de sustratos.

**USOS** Las bellotas son dulces y se mezclaban con trigo y otros cereales para hacer pan en épocas de escasez. En nuestro tiempo se comen asadas y se consideran el mejor alimento para el ganado porcino de raza ibérica, cuyos jamones son conocidos como "jamón de bellota".



**RUSCO**

NOMBRE CIENTÍFICO *Ruscus aculeatus* Tourn ex L.

FAMILIA Ruscaceae Spreng.

**DESCRIPCIÓN** Planta perenne que tiene una raíz subterránea de la que brotan tallos rígidos que alcanzan el metro de altura. Las hojas son diminutas y no se aprecian, aunque las ramitas laterales tienen forma ovalada y dan la impresión de hoja verdadera con punta espinosa. A estas falsas hojas se les llama filoclados. El fruto es una baya pequeña de color rojo vivo que madura en otoño o invierno.

**TIPO DE SUELO** Crece en bosques frescos del ambiente del encinar. Tolerancia todo tipo de terrenos y la sombra en ambientes secos.

**USOS** Antiguamente se utilizaba por sus espinas para alejar a los ratones de la carne conservada en las despensas. Su raíz era considerada según Dioscórides como uno de los cinco mejores aperitivos y entraba en la composición del jarabe de las cinco raíces, uno de los diuréticos y aperitivos más reputados de la antigüedad.



**GAYUBA**

NOMBRE CIENTÍFICO *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sperg.

FAMILIA Ericaceae Juss.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto siempre verde que extiende sus ramas por el suelo. De estas ramas nacen unas ramitas erguidas que llevan las hojas amontonadas en su extremo. Las flores rosas, se agrupan en racimos cortos y florece desde mayo hasta junio. El fruto, rojo vivo, es del tamaño de un guisante y madura al final del verano o en otoño.

TIPO DE SUELO Se desarrolla entre los 600 metros y los 1300 metros de altitud, en zonas graníticas -de tipo ácido-, prefiriendo las laderas pedregosas de las montañas, tapizando completamente el suelo.

USOS Sus hojas son ricas en taninos por lo que se utilizan para curtir pieles. En medicina popular tiene una gran reputación como antiséptico de las vías urinarias.



**TOMILLO BLANCO O MEJORANA**

NOMBRE CIENTÍFICO *Thymus mastichina* (L.) L.

FAMILIA Labiatae Juss.

DESCRIPCIÓN Mata o arbustillo de hasta medio metro de altura. Sus hojas son alargadas y nacen enfrentadas. A diferencia de otras plantas de la misma familia, las hojas del tomillo no tienen pelos en el envés. Las flores son blancas o de color crema y nacen en ramilletes que salen a la misma altura que las hojas.

Es un endemismo de la Península Ibérica.

TIPO DE SUELO Vive en zonas de matorrales en terrenos silíceos más o menos pedregosos.

USOS Es muy apreciado como planta aromática y como condimento, además de ser una buena planta melífera. Tiene uso medicinal en infusión, ya que ayuda a aliviar los dolores de garganta.



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

**ENEBRO DE LA MIERA**

NOMBRE CIENTÍFICO *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*

FAMILIA Cupressaceae Rich. ex Bartl.

DESCRIPCIÓN Es un arbusto que se mantiene verde todo el año, de copa cónica y tronco de sección casi triangular. Las hojas, que nacen de tres en tres, son verdes, rígidas, punzantes y tienen dos líneas blancas separadas por una verde en el haz. Hay árboles masculinos y femeninos. Los femeninos producen fructificaciones pardo-rojizas de forma redondeada.

TIPO DE SUELO Crece en todo tipo de terrenos, sobre todo en los encinares, y prefiere las laderas secas y soleadas.

USOS Por destilación de la madera se obtiene la miera, de sabor amargo, que tiene propiedades antisépticas y vulnerarias (que cura heridas y llagas). En medicina popular se usa la infusión de las bayas para la circulación, los trastornos digestivos y la diabetes.



## FRESNO

NOMBRE CIENTÍFICO *Fraxinus angustifolia* Vahl.

FAMILIA Oleaceae Hoffmanns & Link (Familia del olivo, el fresno y el jazmín)

DESCRIPCIÓN Árbol mediano de hasta 15 metros de altura, con un tronco corto, grueso y ramas numerosas bastante finas. Las hojas son compuestas y tienen de cinco a trece hojuelas que se unen al peciolo de dos en dos. Florece a principio de la primavera, el fruto es aplastado y tiene un ala terminal que facilita su diseminación.

Está protegido en la Comunidad de Madrid, donde se poda de una manera muy característica llamada desmoche.

TIPO DE SUELO Viven sobre sustratos arenosos, de tipo ácido, en los bordes de los cursos de agua y en zonas frescas y umbrosas.

USOS La madera es resistente y elástica, por lo que se emplea en ebanistería para elementos curvados de muebles y embarcaciones. Antiguamente se empleaba la madera para fabricar carretas.



**MAJUELO**

NOMBRE CIENTÍFICO *Crataegus monogyna* Jacq.

FAMILIA Rosaceae Juss. (Familia de las rosas, de la fresa y de los frutales de hueso)

DESCRIPCIÓN También llamado espino albar o espino majuelo. Es un arbusto de unos 4 metros de altura, caducifolio y con espinas cortas y fuertes. Las hojas tienen una forma característica de siete lóbulos. Las flores son blancas y forman ramilletes. Florece de marzo a mayo. Sus frutos rojos maduran en otoño y son comestibles, tienen el tamaño de un guisante y cuelgan en racimos.

TIPO DE SUELO Crece en todo tipo de terrenos, en torrentes, laderas de montaña y sotos de los ríos en casi toda la Península Ibérica, preferentemente sobre suelos arcillosos secos y calcáreos.

USOS Los huesos de sus frutos, según Font Quer, se han encontrado en asentamientos humanos prehistóricos, por lo que debieron formar parte de la dieta del hombre prehistórico.





**MELOJO**

**NOMBRE CIENTÍFICO** *Quercus pyrenaica* Willd.

**FAMILIA** Fagaceae Dumort (Familia de las encinas, el haya, el castaño y los robles)

**DESCRIPCIÓN** Es un roble no muy alto capaz de rebrotar de raíz, por lo que a veces se pueden observar árboles rodeados de numerosos retoños. Tiene un tronco estrecho que suele ramificarse desde poca altura. Las hojas tienen lóbulos irregulares, peludos por el envés y lisos por el haz y son de color verde ceniciento. Los frutos son unas bellotas solitarias pequeñas y de sabor amargo que maduran en octubre o noviembre. No hay que confundir el fruto (la bellota) con las agallas, ya que se trata de una defensa del árbol hacia las larvas de avispas que se depositan en sus tallos.

**TIPO DE SUELO** Se cría en las laderas de las montañas silíceas hasta aproximadamente 1600 metros de altitud.

**USOS** Por su facultad de retoñar, los melojares son explotados en monte bajo ya que suministran leña y carbón de buena calidad. La corteza se utiliza para curtir y sus brotes tiernos son ramoneados por el ganado. Las agallas se han utilizado como tinte y también como astringente.



**MADROÑO**

NOMBRE CIENTÍFICO *Arbutus unedo* L.

FAMILIA Ericaceae Juss. (Familia del madroño, el arándano y los brezos)

DESCRIPCIÓN Este arbusto perenne, símbolo de la Comunidad de Madrid, está protegido por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría de "de interés especial". Tiene un tronco con corteza pardo-rojiza muy escamosa que se desprende en plaquitas. Sus hojas en forma de lanza, son parecidas a las del laurel. Las flores nacen en ramilletes y son de color blanco. Florecen en otoño o principios del invierno. El fruto, de color rojo anaranjado, es rugoso con picos, comestible y tiene un sabor agradable cuando está maduro.

TIPO DE SUELO Crece en cualquier tipo de suelo, aunque prefiere suelos ligeramente ácidos. Se cría entre los encinares y en matorrales que resultan de su degradación, hasta los 1200 metros de altitud, en zonas frescas y sin fuertes heladas.

USOS Según Andrés Laguna, "unedo" procede del verbo latino *edo* -comer- y del numeral *unus* -sólo uno- por la fama que tienen los madroños de embriagar, ya que cuando están maduros contienen una pequeña cantidad de alcohol.



## ACEBO

NOMBRE CIENTÍFICO *Ilex aquifolium* L.

FAMILIA Aquifoliaceae Bartl.

**DESCRIPCIÓN** Arbusto perenne de hasta diez metros de altura, con hojas rígidas y correosas, muy lampiñas y brillantes. El borde de las hojas es muy espinoso, especialmente el de las situadas más cerca del suelo como estrategia de protección. Las flores son blancas o rosadas y florece de abril a junio. El fruto es muy llamativo por su color rojo vivo, madura en octubre y se mantiene mucho tiempo en el árbol.

Se ha empleado tradicionalmente como adorno navideño pero actualmente está protegido en la Comunidad de Madrid, con la categoría de "sensible a la alteración de su hábitat" y no se permite su tala.

**TIPO DE SUELO** Se cría en todo tipo de suelos, en bosques sombríos y ocupa las laderas de la Sierra de Guadarrama, llegando a veces a constituir masa, como en Robregordo o en La Acebeda.

**USOS** De la corteza interna se obtiene una goma, la liga, que antes se utilizaba para cazar pájaros, pero que actualmente está prohibida por la Normativa Europea. El acebo es una planta medicinal cuyos frutos son muy tóxicos.



## PLANTAS MÁS REPRESENTATIVAS

## TEJO

NOMBRE CIENTÍFICO *Taxus baccata* L.

FAMILIA Familia: Taxaceae Tourn ex L.

**DESCRIPCIÓN** Es uno de los árboles más longevos del mundo -puede llegar a los 2000 años- y no suele medir más de 10 metros de altura. Las hojas son largas y estrechas, de color verde oscuro, y se disponen en espiral en las ramas verticales y en dos hileras opuestas en las ramas horizontales. Los ejemplares hembra dan un fruto ovoide, recubierto de una envuelta carnosa de color rojo, el arilo, por cuyo extremo asoma la punta de la semilla que madura en otoño.

El tejo está protegido en la Comunidad de Madrid, por ser "sensible a la alteración de su hábitat".

**TIPO DE SUELO** Crece en laderas umbrosas de las montañas, principalmente en suelos calizos, aunque no aguanta bien las heladas. Un enclave que presenta un buen número de ejemplares en la Comunidad de Madrid es la Fuente de los Alemanes, en el Valle de la Fuenfría.

**USOS** El tejo es una planta muy tóxica, debido a un alcaloide llamado taxol. La única parte que no es toxica es el arilo, que tiene un sabor dulce.



## PINO ALBAR

NOMBRE CIENTÍFICO *Pinus sylvestris* L.

FAMILIA Pinaceae Lindl.

**DESCRIPCIÓN** Es un árbol que puede medir más de 35 metros de altura. La corteza se desprende en la parte alta del tronco en láminas de color anaranjado, lo que lo hace muy fácil de distinguir de otras especies de pino. Las piñas son pequeñas, de forma cónica, y maduran en otoño cada dos años.

**TIPO DE SUELO** Crece en suelos ácidos, en las laderas y cumbres de montañas, por encima de los 1000 metros de altitud.

**USOS** El pino albar es también conocido como pino de Valsain, en referencia a esta localidad segoviana donde forma espléndidos bosques y cuya explotación maderera es la más comercializada. Máximo Laguna -conocido botánico español de la segunda mitad del siglo XIX, fundador de la escuela botánica forestal española y uno de los principales inspiradores de los actuales movimientos de conservación de la naturaleza- dice que está presente "desde el modesto tablado de la cama del pobre, hasta la mesa de despacho del magnate, por más que esta última este revestida de una fina capa de caoba". Además las ramas tiernas son ramoneadas por el ganado y las hojas se emplean como forraje en invierno.



## ÁRBOLES DESTACABLES DEL JARDÍN

Antes de realizar la remodelación del Jardín, existían una serie de árboles singulares o destacables que se han mantenido, bien por su porte o por su belleza, aunque en la naturaleza no se encuentren en las unidades botánicas en las que aparecen en el Jardín. Están bien identificados, tanto en el plano como con carteles, con sus respectivos nombres -comunes y científicos- y son relativamente fáciles de reconocer.

### A. MADROÑO *Arbutus unedo* L.

Hay varios ejemplares distribuidos por el jardín, aunque el de mayor desarrollo se encuentra en la primera unidad botánica dedicada al orzagal. Es una especie propia de la región mediterránea y de la costa atlántica.

### B. PALMITO CHINO *Trachycarpus fortunei* (Hook) H. Wendl.

Hay varios ejemplares de este palmito gigante que se cultiva con frecuencia, con fines ornamentales, en parques y jardines de la Península ibérica a pesar de ser originario de China.

### C. MORERA *Morus alba* L.

Existe dos ejemplares en el Jardín, pero el más desarrollado se encuentra junto a la escalinata de acceso al Museo. Aunque la morera es originaria de Asia occidental, ha sido introducida y cultivada desde antiguo en muchas zonas.

### D. ACACIA DEL JAPÓN *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott.

Es un árbol con copa redondeada, caducifolio, con hojas alternas y compuestas formadas por unas hojillas lanceoladas y puntiagudas. Florece en verano y su fruto es una legumbre grande y carnosa. Es originario de China y Corea. En el Jardín está situado a la derecha de la escalinata de acceso al Museo.

### E. PITOSPORO *Pittosporum tobira* (Thunb) W.T. Aiton.

El ejemplar del Jardín tiene un buen desarrollo arbóreo, con el tronco con formas caprichosas: es de hoja perenne, entera y gruesa, y florece en primavera formando ramilletes de flores blancas o amarillentas muy olorosas. Este árbol es oriundo de China y Japón.

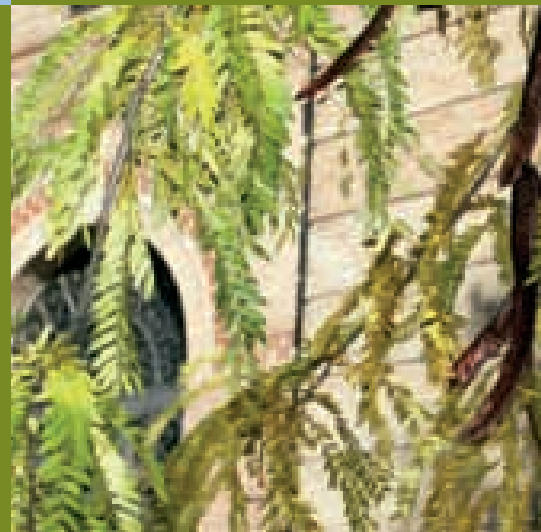


A. MADROÑO



B. PALMITO CHINO

63



D. ACACIA DE JAPÓN



E. PITOSPORO

## ÁRBOLES DESTACABLES DEL JARDÍN

### F. FOTINIA *Photinia serrulata* Lindl.

Es un arbolillo con hojas de color verde oscuro brillante con tintes rojizos cuando son jóvenes. Florece en Abril, en racimos terminales erectos, de color blanco y olor algo desagradable. Procede de China, Japón y Formosa.

### G. CEDRO DEL ATLAS *Cedrus atlántica* (Endl.) Carrière.

En el jardín hay dos ejemplares, uno de ellos tiene un magnífico porte y se encuentra cerca de la charca. Habitualmente es un árbol robusto, con ramificaciones formando pisos y hojas aciculares. Se cultiva frecuentemente como planta ornamental y habita de forma natural en las montañas de Marruecos y Argelia.

### H. GINKGO *Ginkgo biloba* Kaempf. Ex L.

Es un árbol de hoja caduca, con hojas muy características en forma de abanico, con dos lóbulos y un largo peciolo. Este árbol está considerado como un auténtico fósil viviente ya que es el único representante actual de un antiguo orden de coníferas ya extinguidas. Habitualmente no podemos encontrarlo en estado silvestre y tiene su origen en el este de China. En el jardín está situado en el parterre del esplegar.

### I. PINO PIÑONERO *Pinus pinea* L.

Es un ejemplar con bastante desarrollo, situado junto a la mesa de madera. Es característico su tronco recto rematado por una copa redondeada. Es oriundo de la región circunmediterránea.

### J. ARCE NEGUNDO *Acer negundo* L.

Árbol caducifolio, con hojas opuestas de borde dentado, con 3-7 hojuelas lanceoladas. Esta especie puede llegar a alcanzar los 10 m. de altura. Florece en primavera y sus fructificaciones aladas y en racimos colgantes, permanecen en el árbol incluso cuando éste ha perdido sus hojas. Procede del este de los Estados Unidos. Está situado en la zona del tomillar.

### K. ÁRBOL DEL AMOR *Cercis siliquastrum* L.

Es un árbol de corteza rugosa, pardo oscura, con hojas acorazonadas, de color verde en el haz y rojizas en el envés. Las flores aparecen en las ramas antes que las hojas y son de





F. FOTINIA



G. CEDRO



H. GINKGO



I. PINO PIÑONERO

## ÁRBOLES DESTACABLES DEL JARDÍN

color rosa. Florece en primavera y las semillas, de color pardo, permanecen en el árbol durante mucho tiempo. Es originario del Sur de Europa y de Asia. Hay 2 ejemplares en el jardín, el de mayor porte está situado cerca de la huerta.

### **L. EUCALIPTO** *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

Es un árbol perenne que puede llegar a alcanzar 50-60 m, con la corteza lisa, de color blanquecino que se desprende en placas. Las hojas son colgantes, de color verde-grisáceo. El fruto es muy característico, en cápsula cupuliforme con opérculo. Es una especie maderera y no suele ser frecuente en jardines. Es originario de Australia y Tasmania. Se pueden ver 2 ejemplares en el inicio del sendero que sube a la parte alta del jardín.

### **M. PALMITO** *Chamaerops humilis* L.

Es una palmera de tamaño pequeño, aunque la del jardín tiene muy buen desarrollo teniendo en cuenta que esta especie puede llegar a alcanzar 3-4 m. de altura. Las hojas son muy grandes, en forma de abanico, y con fuertes espinas. Es propia del área Mediterránea. Está situado cerca del pino piñonero, junto a la tapia.



**K. ÁRBOL DEL AMOR**



L. EUCALIPTO



## LAS OBRAS DE LAND ART

Hacia 1968, varios artistas occidentales empezaron a trabajar utilizando el paisaje natural como espacio artístico y como materia prima de la obra de arte. Esta corriente artística se conoce como Land Art (Arte de/en la Tierra). Su interés radica en su estrecha relación con la vanguardia artística de ese momento y en su vinculación con las ideas y propuestas del movimiento ecologista, resaltando la necesidad de introducir una conciencia del valor de la Naturaleza. Las obras se caracterizan por ser efímeras, cambiantes -se destruyen progresivamente con las inclemencias climáticas- y por estar situadas en lugares alejados de los núcleos urbanos y de difícil acceso para el público. Frecuentemente, estas obras tienen proporciones monumentales y se ubican lejos de la mirada del espectador: en la ribera de un lago, en un escarpado paisaje rocoso, en una isla, en un campo abierto al pie de las montañas, en un bosque, o en paisajes volcánicos integrando las formas caprichosas de estos procesos naturales.

El Land Art se inspira también en la arquitectura antigua o en los sitios sagrados del pasado más remoto, como monolitos o tumbas primitivas. Como en el arte primitivo, los diseños de Land Art usan un mínimo de elementos expresivos y parten de trazos primarios: línea recta, espiral, zigzag, círculo, cuadrado, cruz. A través de la simplicidad, los artistas de Land Art tratan de exponer reflexiones profundas sobre la relación del ser humano y la Naturaleza.

Dentro del Jardín encontramos una serie de obras de Land Art, que representan una serie de ideas relacionadas con el medio natural, que no pretenden tener la categoría de obras de arte pero cuyo principal interés reside en que fueron realizadas con la participación de los niños y niñas asistentes al programa educativo Museo de Verano, en su edición del año 2006.

Las obras que se presentan son las siguientes:

### 1. LA LOMBRIZ BEATRIZ

La lombriz Beatriz se ha concebido como símbolo de orientación en el recorrido principal del Jardín, dada su condición de especie beneficiosa para la aireación y enriquecimiento de la tierra. Se han aprovechando los bordillos redondos de madera de los parterres, que ya sugieren la forma de su cuerpo, para pintar los anillos propios de los gusanos con colores

1. LA LOMBRIZ BEATRIZ



2. EL LAGARTO HARTO



3. LA HUELLA HUMANA



4. UN CARACOL AL SOL



## LAS OBRAS DE LAND ART

presentes en el medio natural, verdes, ocres y teja, interrumpidos por alguna franja clara para visualizar mejor su presencia.

### 2. EL LAGARTO HARTO

Su nombre hace referencia a su voracidad, ya que está representado con un gran vientre, tumbado el sol en mitad del sendero, en la actitud que podría estar un lagarto de verdad en plena digestión después de una copiosa comida. Se han utilizado placas de pizarra, de colores grises y amarronados, para hacer referencia a los colores de sus escamas, miméticos con el entorno.

### 3. LA HUELLA HUMANA

Esta obra representa la presencia humana en la naturaleza y por esta razón se ha situado en la pared cercana a la huerta, para simbolizar su capacidad de transformar el entorno en beneficio propio.

La mano, principal herramienta del ser humano y una de las más antiguas representaciones artísticas, es el elemento elegido para crear unos círculos concéntricos que den una sensación clara de poblaciones humanas, pero con un tratamiento suave del color para advertir de la necesidad de que sus intervenciones no sean excesivas en el medio natural.

### 4. UN CARACOL AL SOL

La forma helicoidal propia del caracol y tan frecuente en las obras de Land Art, se ha sugerido con piedras separadas una de otras y pintadas con colores ocres siguiendo las texturas propias de la roca natural. Se ha situado sobre la pradera al sol cerca de la charca, en unas condiciones de calor y humedad que seguramente serían las idóneas para los caracoles de huerta del mundo mediterráneo.

### 5. UNA SERPIENTE CORRIENTE

El concepto de representación gráfica de cualquier serpiente puede responder básicamente a una potente, sinuosa y alargada columna vertebral, cubierta por una piel con escamas. La obra intenta transmitir esta imagen simplificada de una serpiente, mediante la disposición de lajas de pizarra clavadas verticalmente en el suelo -las numerosas y potentes vértebras- cubiertas por una malla metálica -la piel mutable y con grandes escamas-.

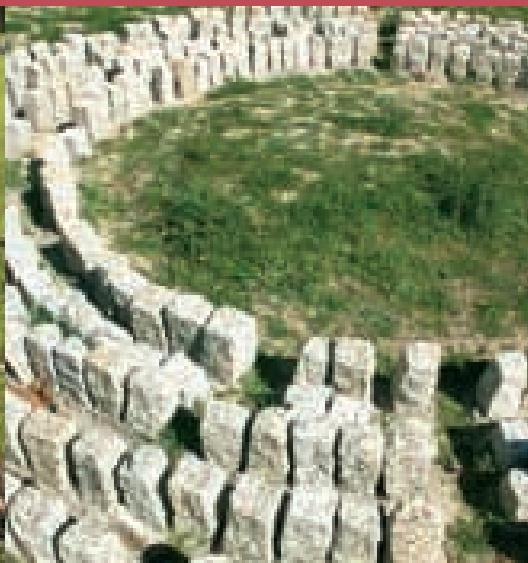
## 6. LA ROSA DE LOS VIENTOS

La forma de esta obra, construida con adoquines de granito, es un homenaje a las culturas primitivas que manifestaban, con la utilización del círculo, su relación y su interés por el conocimiento del universo, y sirve para conocer la orientación geográfica del Jardín.

5. UNA SERPIENTE CORRIENTE



6. LA ROSA DE LOS VIENTOS



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**BASÓFILA:** Planta que muestra preferencias por los suelos con pH básico.

**CADUCO:** Se aplica este adjetivo a las plantas que no mantienen sus hojas verdes todo el año y las pierden con la llegada de la época desfavorable -generalmente el invierno- y no las recuperan hasta la llegada de condiciones adecuadas.

**CARPETANO:** Referente a la zona de las sierras de Ayllón, Somosierra y Guadarrama.

**COMUNIDAD VEGETAL:** Conjunto de plantas que conviven en un medio definido ecológicamente. El término comunidad es igualmente válido tanto si se aplica a una asociación concreta bien definida por sus especies características como si se refiere a un tipo de vegetación poco diferenciado.

**CORIÁCEO:** Se refiere a las hojas con consistencia de cuerda.

**DEHESA-ADEHESAR:** Terreno con árboles aislados dedicado a pastos; por extensión cualquier arboleda clara donde las copas de los árboles estén bastante separadas entre sí.

**DESMOCHE:** Tala de la parte superior de un árbol.

**DESCUAJE:** Acción de arrancar las plantas de raíz.

**ENDÉMICO:** Perteneciente o relativo a un territorio determinado. Una especie endémica de una determinada zona es aquella que sólo crece en ese área.

**ETAPAS DE DEGRADACIÓN:** Cada una de las fases de degradación de la cubierta vegetal natural; así, el monte bajo, el matorral y el pastizal se suceden como fases de la degradación del bosque.

**JUNCIFORME:** Con forma de junco.

**LAMPIÑA:** Que no tiene pelos o vellosidades.



**MARGOSO:** Suelo compuesto principalmente por margas, que son rocas blandas formadas casi a partes iguales de carbonato cálcico y arcillas.

**OPÉRCULO:** Estructura, generalmente circular, que sirve para cerrar y tapar ciertas aberturas de los seres vivos.

**ORGANOLÉPTICO:** Se dice de las propiedades de las cosas que pueden percibirse por los sentidos.

**PECIOLO:** Raballo que une las hojas al tallo.

**PERENNIFOLIO:** Se aplica a los vegetales que nunca quedan totalmente desprovistos de hojas y permanecen siempre verdes.

**PH:** Sigla que significa "potencial de hidrógeno" y es una medida de acidez o basicidad. pH7 se considera neutro, >pH7 sería básico y <pH7 sería ácido.

**RAMONEAR:** Acción de comerse los animales las hojas y extremos de las plantas.

**RASTRERO:** Se dice de aquellos vegetales cuyos vástagos o ramas crecen tendidos sobre el suelo.

**RETOÑO-RETOÑAR:** Vástago o tallo nuevo de una planta.

**SILVICULTURA:** Cultivo y explotación de bosques y montes.

**SUELOS ÁCIDOS O SILÍCEOS:** Suelos o rocas que tienen un pH ácido, en general se puede decir que producen suelos ácidos los granitos, los gneises y esquistos, etc.

**SUELOS BÁSICOS:** Suelos o rocas que tienen un pH básico. Rocas que dan un suelo básico son las calizas, los yesos y las margas.

**VEGETACIÓN POTENCIAL:** Es la vegetación que existiría en un determinado territorio si no hubiera degradación alguna. Por ejemplo, la mayor parte de la Comunidad de Madrid estaría cubierta de encinar carpetano. Por determinados factores, generalmente humanos, pero también naturales, como un incendio, esta vegetación potencial se va perdiendo y aparecen otras, que se consideran etapas de sucesión que llevan a la naturaleza a su estado primero, es decir, a la vegetación potencial.



## BIBLIOGRAFÍA

Costa Tenorio, M. Morla Juaristi, C. & Sainz Ollero, H. (Eds.) (1998) *Los Bosques ibéricos, una interpretación geobotánica*. Geoplaneta.

Font Quer, P. (1953). *Diccionario de botánica*. Barcelona, Labor.

Font Quer, P. (1962). *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Barcelona, Lábor.

Izco, J. (1984). *Madrid Verde*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Comunidad de Madrid

López González, G. (2004). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Mundi-Prensa.

Rubio Recio, J.M. (1989) *Biogeografía Paisajes Vegetales y Vida Animal*. Serie Geografía de España. Editorial Síntesis.

## WEBGRAFÍA

Flora Ibérica: <http://www.rjb.csic.es/floraiberica/>

Fauna ibérica: <http://faunaiberica.org>

Proyecto Anthos: <http://www.programanthos.org/>



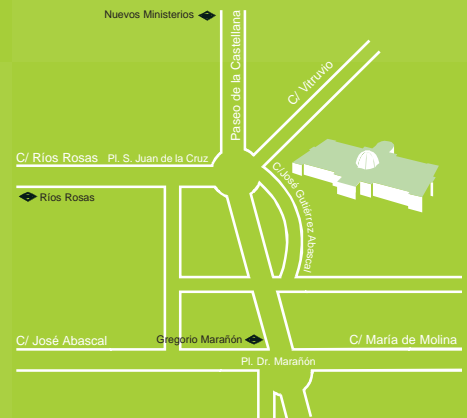
## MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

**DIRECCIÓN** C/ José Gutiérrez Abascal, 2  
28006 Madrid

**ACCESOS** Autobuses: 7, 12, 14, 27, 40, 45, 147, 150  
Metro: Gregorio Marañón, Nuevos Ministerios, Ríos Rosas  
Renfe: Nuevos Ministerios

**TELÉFONO** 91 411 13 28

**FAX** 91 564 50 78



Impreso en papel 100% reciclado